Aus der II. Medizinischen Universitäts-Klinik in Hamburg.
Abteilung für Zwillings- und Erbforschung — (Direktor: Prof. Dr. Weitz)

Ein Beitrag zur Zwillingsforschung durch Untersuchung an Gebissen von eineiigen und zweieiigen Zwillingen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

zahnärztlichen Doktorwürde

der Medizinischen Fakultät

der

Hansischen Universität in Hamburg

vorgelegt von

Jürgen Mett

aus Flensburg.

HAMBURG 1937

H. Schimkus, Hamburg 36, Gänsemarkt 35

Referent: Prof. Dr. W e i t z .

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedrückt mit Genehmigung der Medizinischen
Fakultät der Universität Hamburg.

Wohl den wichtigsten Zweig der menschlichen Erbforschung stellt die vererbungsbiologische Zwillingsforschung dar. Unsere besondere Beachtung schenken wir in diesem Zusammenhang den eineiigen Zwillingen (EZ) im Vergleich mit zweieiigen Zwillingen (ZZ). Erstere haben ja - ontogenetisch bedingt - die gleichen Erbanlagen und müssten, falls sämtliche Umwelteinflüsse auszuschalten wären, sich in jeder Hinsicht gleich entwickeln. Die Umwelteinflüsse verwischen dieses eindeutige Bild aber oft derartig, dass man im Zweifel ist, ein- oder zweieiige Zwillinge vor sich zu haben. Bis vor kurzem glaubte man, die genaue Diagnose bei der Geburt der Zwillinge stellen zu können. Man nahm Folgendes an: Die ZZ weisen zwei Plazenten auf, die nur miteinander verklebt sind, sowie zwei Amnien und zwei Chorien, während die EZ eine gemeinsame Plazenta und eine Chorionhülle haben. Leider hat sich diese Annahme in ihrer Ausschliesslichkeit als unrichtig erwiesen, so dass wir nach SIEMENS - WEITZ - V. VERSCHUER bei der Diagnosestellung einzig und allein angewiesen sind auf den Vergleich von Haarfarbe, Augenfarbe, Hautfarbe, Haarwuchs, Ausbreitung des Körperhaares, Durchblutung der Haut, Form und Stellung der Zähne, Sommersprossen, Ohrform, Handbildung, Gesichtsbildung, Fingernägel und Aehnliches.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Frage: Ist die Zahnkaries, die sich bei zivilisierten Völkern unvergleichlich viel häufiger findet als bei Naturvölkern (nach einer Zusammenstellung von Mummery: Kariesfrequenz bei Eskimos, 1,4 v.H., bei Indianern 3,9 v.H. und bei Kulturvölkern 60 - 80 v.H.), erblich bedingt, oder verdankt sie ihr Entstehen zur Hauptsache paratypischen Einflüssen?

Die verschiedensten Ansichten sind hierüber geäussert worden. Weitz und Präger glauben," an den bedeutenden Einfluss der Erblichkeit auf die Karies festhalten zu müssen ", während Korkhaus,

der sich der Meinung von Siemens und Hunold anschliesst, sich dahingehend äussert, " dass im allgemeinen in dem Komplex der für die Karies anzuschuldigenden Faktoren den Erbanlagen eine praktisch irgendwie ins Gewicht fallende Bedeutung nicht zukommt." Korkhaus hält die Zahnform,-farbe und -grösse sowie das Wurzelwachstum und die Durchbruchszeit der Zähne für erbbedingt,"dagegen erwies sich die Karies", wie er sagt,"als hervorragend paratypisch bedingt, wenn auch gelegentlich gleiche Lokalisation kariöser Stellen bei beiden Zwillingen an eine gewisse erbliche Disposition denken lässt." Federley wiederum ist der Ansicht, "dass man bis jetzt den Umwelteinflüssen eine viel zu grosse Rolle zuerteilt hat". Er fand, dass die EZ ein ganz verblüffend ähnliches Bild der Zahnkaries zeigen. Und von Verschuer schreibt in seinem Werk "Erbpathologie" über angestellte Zahnuntersuchungen bei Zwillingen: "Die Befunde sprechen dafür, dass es Erbanlagen für Zahnkaries bezw. Kariesresistenz gibt."

Wie wir sehen, gehen die Ansichten über die Erblichkeit der Zahnkaries in der Fachwelt sehr auseinander. Es mag dies darin begründet sein,dass die Karies durch einen Komplex verschiedenartiger Faktoren entsteht:

Die klinische Beobachtung zeigt uns, dass die Karies die Zähne nicht wahllos bald hier,bald dort angreift, sondern mit grosser Regelmässigkeit an ganz bestimmten Punkten, die identisch sind mit den R e t e n t i o n s s t e l l e n für Speisebrei. Zur Hauptsache sind dies die Fissuren der Prämolaren und Molaren, die Approximalflächen sämtlicher Zähne, die Zahnhälse und die Foramina Coeca. Es kommen pathologische Umstände hinzu, wie abnormer D i c h t s t a n d und S t e l l u n g s a n o m a l i e n einzelner Zähne, die der Reinigung schlecht zugängliche Schmutzwinkel schaffen; ferner S c h m e l z h y p o p l a s i e n, die sich z.T. als Schädigung des bleibenden Zahnkeimes durch Erkrankung des darüber liegenden Milchzahnes

erklären (bukkaler Höcker unterer Prämolaren), deren Genese andererseits aber nicht eindeutig geklärt ist. Zu denken ist ferner an strukturelle Minderwertigkeiten von Schmelz und Dentin, entstanden durch Säuglingskrankheiten. Auch fehlerhafte Massnahmen während der zahnärztlichen Behandlung, wie überstehende Füllungsränder, nicht exakt anliegende Kronenringe, gelockerte orthodontische Bänder u.ä. schaffen unerwünschte Retentionsstellen für Speisereste und müssen als Kariesfördernd angeschuldigt werden. Ein weiterer Faktor, der die Disposition in ungünstigem Sinne beeinflussen kann, ist die Ernährung. So begünstigt reichlicher Genuss von weichem, klebrigem Brot die Anfälligkeit zu Karies, da die so notwendige Selbstreinigung des Gebisses unterbleibt, wie sie z.B. beim Zerkauen von Vollkornbrot, Rüben oder Obst stattfindet. Bei der mangelnden Selbstreinigung bleiben Speisereste liegen, vergären und entwickeln Milchsäure. Nicht so sehr die Einwirkung einer primären Säure (z.B. Fruchtsäure) ist das schädigende Agens, sondern erst die sekundäre Bildung von Gärungssäure übt den verderblichen Einfluss aus. Auch Allgemeinerkrankungen wie Anämie und Chlorose sollen disponierend wirken. Im Gegensatz hierzu findet sich bei der Paradentose das gerade Gegenteil: Patienten, die an dieser schleichenden Krankheit des Zahnhalteapparates leiden, sind meistens kariesresistent. Andererseits nimmt die Kariesfrequenz während der Graviditä t und der Laktationsperiode wieder zu. Der Volksmund pflegt dies mit den Worten auszudrücken, "Jedes Kind kostet die Mutter einen Zahn". Eindeutigkeit herrscht in Fachkreisen jedoch keineswegs, ob der zum Aufbau des Fötus notwendige Kalk den Zähnen der Mutter entzogen wird; und so mag die eben erwähnte Tatsache in folgenden Beobachtungen begründet sein. Es gibt eine zeitliche Disposition, d.h. zu bestimmten Zeiten (etwa zwi-

schen dem zwanzigsten und dreissigsten Lebensjahr) erkranken die Zähne stärker. Und gerade dieses Alter weisen die meisten Gebärenden auf. Hinzu kommt, dass das Befinden während der Schwangerschaft oft derartig ist, dass die Pflege des Mundes und der Zähne sehr zurücktritt.- Die jedem zahnärztlichen Praktiker bekannte Tatsache, dass Zähne mit weissen und besonders blauen Farbtönen bedrohter sind als solche mit dunkleren, kräftig gelben bis bräunlichen, finde ich täglich in der Ausübung meines Berufes und fand ich bei der Untersuchung aller Zwillingspaare bestätigt.

Die Untersuchungen gingen so vor sich, dass ich von der Abteilung für Zwillings-und Erbforschung im Universitätskrankenhaus Hamburg- Eppendorf die Anschriften von ein- und zweieiigen Zwillingspaaren erhielt und die Betreffenden untersuchte, nachdem die Abteilung für Zwillingsforschung die Eiigkeitsdiagnosen gestellt hatte. Mit einer Ausnahme war bei all meinen Probanden die zweite Dentition beendet. Die vierzig von mir untersuchten Zwillingspaare hatten ein Durchschnittsalter von 24 Jahren (das Durchschnittsalter der EZ betrug 25,4 Jahre und das der ZZ 22,6 Jahre), und zwar waren es 24 eineiige und 16 zweieiige Paare. Pärchenzwillinge waren nicht darunter.-Bei meinen Aufzeichnungen habe ich die bereits gefüllten Zähne in der Rubrik "kariös" verzeichnet, was den Sinn der Untersuchung nicht ändert. Die Hauptursache von Pulpitis, völligem Zerfall der Pulpa, Periodontitis usw. ist ohne Frage die Karies, und so habe ich auch für Zähne, von denen nur noch Wurzelreste vorhanden waren, und für vollkommen extrahierte Zähne die Annahme gemacht, dass sie kariös waren. Es sei denn, dass ich auf Nachfragen von dem Probanden erfuhr, dass der betreffende Zahn nur wegen Engstandes gezogen wurde. Die Weisheitszähne blieben grundsätzlich unberücksichtigt, da sie entweder noch nicht durchgebrochen oder schon

entfernt oder mehr oder weniger von dem darüber liegenden Schleimhautlappen bedeckt waren und somit fast nie ein eindeutig klares Beobachtungsfeld boten.

Ich lasse nun meine Untersuchungsergebnisse folgen; und zwar zeigt die erste Hauptspalte die bei beiden Zwillingen in den entsprechenden Zähnen auftretende Karies, während die anderen beiden Spalten die Verschiedenheiten aufweisen.

Rein rechnerisch ergibt die nachfolgende Tabelle folgende Daten:

Bei den EZ fanden sich von 702 kariösen Zähnen
578 (82,3 v.H.) bei beiden Zwillingen an den entsprechenden Stellen und
124 (17,7 v.H.) waren verschieden lokalisiert.

Bei den ZZ untersuchte ich 352 von Karies befallene Zähne, von denen sich
254 (72,2 v.H.) an den entsprechenden und
98 (27,8 v.H.) an verschiedenen Stellen fanden.

Wie wir wissen, zeigt sich eine bestimmte Eigenschaft beim Vergleich von EZ und ZZ dann hauptsächlich als idiotypisch bedingt, wenn das konkordante Vorkommen dieser Eigenschaft bei den EZ häufiger ist als bei ZZ, und das ist bei den vorliegenden Untersuchungen durchaus der Fall, denn bei den EZ findet sich im Vergleich mit den ZZ einerseits mehr Gleichartiges und zum anderen weniger Ungleichartiges. Und das trägt wiederum zu der Ansicht von Weitz und Präger bei, die unbedingt "an dem bedeutenden Einfluss der Erblichkeit auf die Karies" festhalten möchten. Auf jeden Fall ist die fast schroffe Ablehnung des Erblichkeitseinflusses, wie es Korkhaus, Siemens und Hunold zum Ausdruck bringen, nach dem vorliegenden Material nicht zu rechtfertigen!

Eineiige Zwillinge:

Paar	♀♂	Alt.i. Jahren	Gleichartiges		Ungleichartiges Zwilling I		Zwilling II	
1	♀	15	76 / 76	67 / 67				
2	♀	29	6 1 / 6	1 6 / 7	7 5 / 7 54	5 7 / 6		
3	♀	30	76 4 1 / 6	567 / 67	5	1 4	32 / 7 54	2 / 345
4	♀	40	76 4 / 76	234 67 / 67	32	1 / 45	/ 54	5 /
5	♀	44	7654 2 / 765	12 4567 / 67			3 1	
6	♀	16	76 / 76	1 67 / 67			54 1	1
7	♀	29	76 21 / 76	12 4 6 / 567	43 / 43	3 5 7 / 4	5 / 5	
8	♀	29	6 4321 / 76	1234567 / 4567	7 / 43		5 / 5	

9	♀	29	65 21 / 765 | 12 4 6 / 567	7 |	43 | 3 5 7 / 4
10	♀	39	76 3 1 / 76 | 1 34567 / 67	|	54 | / 45
11	♀	17	654 21 / 765 | 3 67 / 567	7 3 / 4 | 45	| 12
12	♂	17	765 32 / 76 | 67 / 67	1 / 2 | 5	4 / 4 | 45
13	♀	40	7654 21 / 765 | 234567 / 567	|	3 / 4 | 1 / 4
14	♂	29	76 / 76 | 67 / 67	|	| 5
15	♀	33	765432 / 76 | 1 34567 / 67	| 2 / 5	1 / 54 2 | / 23
16	♀	28	7654 21 / 765 | 12 4 67 / 567	| / 4	3 / 4 | 3 5

Paar	♀+♂	Alt. in Jahren	Gleichartiges	Ungleichartiges: Zwilling I	Zwilling II
17	♂	8	6V / 6V | IV V6 / V6	IV / — | — / —	IV / — | — / IV
18	♂	16	76 1 / 76 | 67 / 67	54 / — | — / —	— / — | — / —
19	♀	16	6 / 6 | 6 / 6	— / 5 | — / —	— / — | — / 4
20	♂	16	76 2 / 76 | 67 / 67	— / — | — / —	43 1 / 543 | 1234 / 345
21	♀	19	654 2 / 765 | 2 4567 / 4567	7 / 4 | — / —	— / — | — / —
22	♀	19	76 21 / 76 | 12 4 67 / 67	— / — | — / —	54 / — | — / 5
23	♀	28	76 / 76 | 67 / 67	— / — | — / —	— / — | — / 5

24.	♀	23	7654321 / 76 | 12 4567 / 67	54 21 | 2 5	— | —
			Zweieiige Zwillinge:		
25.	♀	41	76 1 / 76 | 34567 / 67	43 | 1 / 4	5 | 2
26.	♀	17	76 / 76 | 67 / 67	— | —	2 | 12 / 5
27.	♀	25	65 1 / 76 | 1 6 / 67	7 32 | 23 5 / 5	4 | 4
28.	♀	17	76 / 76 | 5 7 / 67	5 1 | 1 4 6 / 5	4 / 5 | —
29	♀	19	76 / 76 | 67 / 67	1 | 2	— | —
30.	♀	31	76 / 76 | 67 / 6	— | — / 5	54 21 / 5 | 12 4 / 7
31	♀	15	76 1 / 765 | 1 67 / 67	54 2 / 4 | 45 / 5	— | —
32.	♀	17	6 2 / 76 | 1 67 / 67	7 4 1 / 1 | 1 5	— | —

Paar	♀♂	Alt.i. Jahren	Gleichartiges	Ungleichartiges Zwilling I	Zwilling II
33	♂	15	76/76 | 67/67	— | —	— | 45
34	♀	46	6 321/765 | 123 56/67	— | —	7 54/43 | 4 7/345
35	♀	15	6/76 | 6/6	— | —	— | 7
36	♀	17	6/76 | 4 6/67	21 | 2 7	5 | 5
37	♀	22	76 1/76 | 67/67	4 2/5 | 12 5	— | —
38	♀	25	6 | 6	7 4/6 | 7/67	— | 5
39	♂	17	6/6 | — /6	— | 6	5 21/7 | —
40	♀	22	6 4/6 | 56/67	— | 4	7 21/7 | 12 7/5

Die Untersuchungsergebnisse, als Ganzes betrachtet, zeigen, mit welch aussergewöhnlicher Häufigkeit die zweiten und noch erheblich mehr die ersten Molaren von Karies befallen werden. Von den 320 untersuchten 12-Jahr-Molaren waren nur 46 gesund; das sind 14,4 v.H. Wohl gemerkt fanden sich diese fast ausnahmslos bei den jüngeren Zwillingspaaren im Alter von etwa 15 bis 19 Jahren, so dass durchaus die Annahme berechtigt erscheint, daß auch sie in der Zwischenzeit der Karies fast ausnahmslos zum Opfer gefallen sein würden, wenn man nach geraumer Zeit eine Nachuntersuchung vornehmen würde.- Wesentlich höher noch ist die Kariesfrequenz für die zuerst durchbrechenden bleibenden Zähne. Nur fünf von den 320 untersuchten ersten Molaren (1,5 v.H.!!) waren kariesfrei. Selbst in kariesresistenten Gebissen, wie sie die Paare 1, 6, 14!, 18, 19, 20a, 23, 26, 29, 30a, 32b, 33, 35, 37b, 38a und 39 aufweisen, sind mit ganz geringer Ausnahme alle 6-Jahr- und fast alle 12-Jahr-Molaren erkrankt. Ja, sogar die erst 8 Jahre alten EZ Fritz S. und Hans S. (Paar Nr.17) weisen keinen einzigen gesunden Sechser auf, obgleich diese Zähne erst seit zwei Jahren bei ihnen durchgebrochen sind.

Das alles sind Zahlen, die uns unweigerlich untersagen, aus den in Frage stehenden Zahngruppen im Einzelfall schliessen zu wollen: hier liegt Konkordanz, hier Diskordanz vor. So wäre es grundfalsch, aus den Gebissverhältnissen der eineiigen Paare 1, 14, 19 und 23 den Rückschluss zu ziehen, sie seien konkordant; denn mit demselben Recht müßte man es auch bei den zweieiigen Paaren 29,33 und 35 tun, für die doch aller Wahrscheinlichkeit nach Diskordanz in Frage kommt.

Da sich die Karies nun bei den 6-und 12- Jahr-Molaren in dem geschilderten hohen Masse zeigt- sowohl bei EZ wie bei ZZ-, schliesse ich in der folgenden Aufstellung die Molaren aus den vergleichenden Betrachtungen völlig aus und ziehe nur die

Schneide-und Eckzähne und die Prämolaren dazu heran.

Die EZ hatten 345 kariöse Schneidezähne, Eckzähne und Prämolaren, von denen sich

232 (67,2 v.H) an den entsprechenden und
113 (32,8 v.H) an verschiedenen Stellen fanden.

Und bei den ZZ waren von den erwähnten Zahngruppen 130 Zähne kariös, bei denen die Zahlen für Gleichartigkeit 50 (38,5 v.H.) und für Ungleichartigkeit 80 (61,5 v.H.) waren.

Wie wir sehen, tritt somit das Gesamtergebnis wesentlich klarer zutage.

Präger zeigt eine andere Methode auf, um Vergleichsmöglichkeiten anzustellen. Er nimmt idiotypische Ursachen an, wenn erkrankt sind:

a) bei beiden Zwillingen die beiden gleichen Zähne rechts und links,
b) " " " derselbe (einzelne)Zahn derselben Seite,
c) " " " derselbe Zahn; jedoch auf der Gegenseite erkrankt (Spiegelbild)
d) " " " derselbe Zahn derselben Seite; dazu noch bei einem Zwilling der Zahn der Gegenseite (also zusammen 3 entsprechende Zähne)

Und für paratypisch erklärt er diejenigen Fälle, bei denen

e) nur bei einem Zwilling ein Zahn erkrankt ist, bezw
f) " " " " zwei entsprechende Zähne (rechts und links) erkrankt sind.

Vergleichen wir das vorhandene Material nach dieser Methode (zunächst für alle Zähne, so ergibt sich im einzelnen folgendes Bild für die Gruppen a-f:

	a	b	c	d	e	f
EZ	122	5	8	38	27	22
ZZ	49	4	3	17	34	22

Es stehen sich also bei den EZ

173 (77,9 v.H.) gleichartige und 49 (22,1 v.H.) ungleichartige Zahngruppen gegenüber:
Und bei den ZZ sind die entsprechenden Zahlen für Gleichartiges
73 (56,6 v.H.) und für Ungleichartiges 56 (43,4 v.H)

Lassen wir nun auch bei dieser Methode die Molaren aus den angeführten Gründen unberücksichtigt, so zeigt die Tabelle folgende Werte auf:

	a	b	c	d	e	f
EZ	39	5	7	31	30	20
ZZ	5	4	3	11	28	18

Bei den EZ finden sich also
82 (62,1 v.H.) idiotypische und
50 (37,9 v.H.) paratypische Zahngruppen;
und bei den ZZ
23 (33,33 v.H.) idiotypische und
46 (66,67 v.H.) paratypische Zahngruppen.

Diese Prozentzahlen aus den Tabellen nach der Prägerschen Methode sind eine ausgezeichnete Ergänzung der oben angegebenen und unterstreichen nochmals sehr deutlich die Ansicht, dass man sehr wohl von einer w e s e n t l i c h e n e r b l i c h e n G r u n d l a g e b e i d e r E n t s t e h u n g d e r K a r i e s sprechen kann, und dass Verschiedenheiten, die sich bei identischen Zwillingen finden, auf die Wirkung paratypischer Faktoren zurückzuführen sind.

Um nur einen besonders t y p i s c h e n F a l l f ü r K o n k o r d a n z b e i EZ aufzuweisen, möchte ich das Paar 21 erwähnen. Es sind dies Schülerinnen von 19 Jahren, die stets gemeinsam bei ihren Eltern gelebt haben. Dieser Umstand und das Alter sprechen dafür, dass paratypische Einflüsse bisher verhältnismässig wenig zur Geltung kommen konnten, und so zeigen die beiden Gebisse eine auffallende Uebereinstimmung, die nicht nur durch gleiche Lokalisation, sondern auch durch gleiche Ausbreitung der Karies an den ent-

sprechenden Zähnen in Erscheinung tritt. Die Tatsache, dass Zwilling 1 noch an $\frac{7}{4}$ Karies aufweist, kann an der allgemeinen Gleichartigkeit kaum etwas ändern, zumal es sich einerseits bei beiden Zähnen um eine winzige Amalgamfüllung handelt, und man sich andererseits sagen kann, dass in absehbarer Zeit die beiden entsprechenden Zähne bei Zwilling 2 auch kariös werden.

Wie sich im Gegensatz hierzu U m w e l t - e i n f l ü s s e bemerkbar machen können, zeigen deutlich die Mundverhältnisse bei dem 16 Jahre alten eineiigen Zwillingspaar Hans B. und Otto B. (Paar 20). Die beiden sehen sich ausserordentlich ähnlich, und ihre 6-und 12-Jahr-Molaren weisen gleiche Ausbreitung der Zahnfäule auf. Während nun bei Hans, der Drogist-Lehrling ist und regelmässig Zahnpflege betreibt, alle übrigen Zähne (mit Ausnahme einer kleinen Füllung an $\underline{2}|$) völlig gesund sind, zeigt Otto fast an der ganzen Front halbmondförmige Zahnhals- und unregelmässige Flächenkaries. Er ist Konditorlehrling und gibt zu, sich höchst selten die Zähne zu putzen.

Und nun noch ein Wort über die S c h m e l z - h y p o p l a s i e n . In den angegebenen Tabellen wurden sie mit unter der Rubrik "kariös" aufgeführt,da sie in jedem Falle Anlass zu Karies waren. Andererseits waren sie als solche aber doch einwandfrei zu erkennen, und so möchte ich sie noch einmal gesondert aufführen:

Paar 2 ($\overset{0}{+}$, 29 J.,EZ) zeigt an der labialen Fläche der oberen mittleren Schneidezähne Schmelzhypoplasien.

Bei Paar 10 ($\overset{0}{+}$, 39 J., EZ) finden sie sich ebenfalls an den $\underline{1|1}$ und ausserdem bei Zwilling 2 an den oberen Eckzähnen. Bei Zwilling 1 fehlen diese Zähne. Es ist jedoch anzunehmen, dass die Einheitlichkeit ihres Schmelzes ursprünglich auch durch Hypoplasien gestört war. Leider sind alle 8 Sechs-Jahr-Molaren, die in solchem Falle meistens

auch hypoplastisch sind, extrahiert, so dass hier jegliche Vergleichsmomente fehlen.

Paar 19 (♀,16 J., EZ) weist wieder Gleichartigkeit auf in Bezug auf die oberen Sechser. Zwilling 1 trägt in $\overline{6|6}$ und Zwilling 2 in $\lfloor\overline{6}$ Amalgam-Füllungen. Ausserdem finden sich bei Zwilling 2 in $\overline{6|}$ Hypoplasien. Die erwähnten Füllungen erlauben aber die Annahme, dass der Schmelz auch dieser Sechser ursprünglich hypoplastisch gewesen ist.

Diese 3 EZ-Paare erwecken durchaus den Anschein der Konkordanz, während im Gegensatz hierzu das Paar 33 (♂, 15 J., ZZ) offensichtlich Diskordanz aufweist. Bei Zwilling 1 finden sich an allen 4 Sechsern Hypoplasien, während Zwilling 2 in diesen Zähnen kleine Amalgamfüllungen trägt, die typisch ehemalige Fissurenkaries verraten.

Schmelzhypoplasien finden sich schliesslich noch auf der okklusalen Fläche des ersten unteren linken Prämolaren bei Zwilling 2 des Paares 9(♀,29 Jahr., EZ). Diese stellen aber offensichtlich eine Schädigung des Schmelzkeimes durch den darüber liegenden zerstörten Milchzahn dar und sind somit als hauptsächlich paratypisch bedingt anzusehen.

Wenn man aus diesem viel zu geringen Material auch keine endgültigen Schlüsse ziehen kann, so stützt es doch die Ansicht Korkhaus', " d a s s e i n e n i c h t g e r i n g e i d i o t y p i s c h e D i s p o s i t i o n z u d e n K r a n k h e i t e n b e s t e h t , d i e f ü r d i e S c h m e l z h y p o p l a s i e n v e r a n t w o r t l i c h g e m a c h t w e r d e n k ö n n e n ".

Leider lassen sich auch in Bezug auf die Erblichkeit der Disposition zur Karies keine endgültigen Feststellungen treffen. Denn trotz der verhältnismässig grossen Häufigkeit dieser Erkrankung macht sich die Kleinheit des Materials derartig bemerkbar, dass auch diese Arbeit nur die eine oder andere Ansicht unterstützen kann; und zwar befür-

worten meine Untersuchungsergebnisse unbedingt die Anschauung, dass die Erblichkeit der Disposition zu Karies weitgehend von idiotypischen Faktoren abhängig ist, begleitet von Umwelteinflüssen, die dann als Hauptursache für Ungleichartigkeiten angesehen werden müssen.

Es steht zu hoffen, dass die Lücken, die auf Grund der Kleinheit des Materials immer noch vorhanden sind, allmählich ergänzt werden, sodass weitere Bausteine entstehen, welche die Annahme allmählich zur Gewissheit werden lassen.

Bevor ich diese Arbeit zum Abschluss bringe, möchte ich Herrn Prof. Dr. Weitz, Direktor der II. Medizinischen Universitätsklinik in Hamburg-Eppendorf, für die freundliche Ueberlassung des Themas und Unterstützung bei der Anfertigung dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Literaturverzeichnis.

1. Weitz : Ueber die Bedeutung der Erbmasse für das Gebiss nach Untersuchungen bei eineiigen Zwillingen.(Dtsch.Monatsschrft.f.Zahnheilkd.1924.S.89).

2. Weitz : Studien an eineiigen Zwillingen. (Ztschrft.f.Klin.Med.Bd.101.1924).

3. Präger : Die Vererbungspathologie des menschlichen Gebisses.(Zahnärztl. Rdsch.33. Nr.44/45.1924).

4. Korkhaus : Zahnkaries und Vererbung.(DZW 1929,H.23, S.1131).

5. Korkhaus : Anormale Merkmale der äusseren Kronen-und Wurzelformen und die Frage ihrer erblichen Bedingtheit.(Dtsch.Monatsschr.f.Zahnheilkd.,Heft 7,1930).

6. Korkhaus : Anthropologische und odontologische Zwillingsstudien.(D.Z.W. 1928. Heft 11. S.487).

7. Federley : Die Zwillingsmethode und ihre Bedeutung für die menschliche Erblichkeitsforschung mit besonderer Berücksichtigung der Zähne.(Zahnärztl.Rdsch.1931,S.1662).

8. von Verschuer : Erbpathologie.

9. von Verschuer : Die vererbungsbiologische Zwillingsforschung.(Med.Welt 1927,Heft 42, S.1554).

L e b e n s l a u f

Am 20. Dezember 1910 bin ich, Jürgen M e t t, in Krampfer i.d. Westprignitz als Sohn des Land - wirts Oskar Mett und seiner Ehefrau Johanna geb. Sass geboren. Von Ostern 1917 an besuchte ich die Gemeindeschule in Klebow (Pom.) und von 1922 bis 1925 die Realschule in Neubrandenburg (Meckl.). Dann kam ich auf die Oberrealschule I nach Flensburg, die ich nach der Reifeprüfung Ostern 1932 verliess, um an der Hansischen Universität in Hamburg Zahnheil - kunde zu studieren. Mit Ausnahme des Sommersemesters 1934, das ich in Jena verbrachte, habe ich meine berufliche Ausbildung in Hamburg bekommen, wo ich am 29. Okt. 1936 die Approbation als Zahnarzt er - hielt.